Aus dem Pathologischen Institut der Städt. Krankenanstalten in Dortmund. (Direktor: Prof. Dr. Hermann Schridde.)

Die Mastzellen und myeloischen Zellen im lymphatischen Gewebe des Menschen.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe der Hohen medizinischen Fakultät der Universität Leipzig

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

vorgelegt von

Lambert Timphus

Essen I./Oldbg.

LEIPZIG
Buchdruckerei Ferdinand Peter Nachf.
Johannisgasse 10
1914

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
zu Leipzig am 25. Mai 1914.

Referent: Geheimer Rat Prof. Dr. Marchand.

Die Untersuchungen über die eigentlichen Parenchymzellen des lymphatischen Gewebes sind wohl im großen Ganzen als abgeschlossen zu betrachten. Nicht so steht es mit unseren Kenntnissen über die anderen in den Lymphknoten vorkommenden Zellen. So liegen bis jetzt keine systematischen Untersuchungen vor über das Vorkommen der Mastzellen und eosinophil gekörnten und anderen myeloischen Zellen, wenn sich auch verstreute Angaben darüber in der Literatur finden. Diese Lücke auszufüllen soll der Zweck der vorliegenden Arbeit sein.

Als Untersuchungsmethode wurde die von Schridde[1]) 1912 angegebene Azur II-Eosin-Färbung an Gefrierschnitten angewandt.

Es wurden Halslymphknoten, Mesenteriallymphknoten, Darmlymphknoten und Milz von möglichst frischen Leichen untersucht. In erster Linie erstreckten sich die Untersuchungen auf das Vorkommen, die Lage und die Morphologie der basophil gekörnten Zellen, der sog. Mastzellen. Hierbei wurde bei Oelimmersion jedesmal nach Absuchung von 3 bis 4 nebeneinanderliegenden Feldern eine neue günstige Stelle im Präparat aufgesucht. Die auf diese Weise jedesmal in 10 Gesichtsfeldern gefundenen Mastzellen wurden gezählt. Ebenso wurde mit den eosinophil

[1]) Schridde: Die Azur II-Eosin-Färbung an Gefrierschnitten. Centralbl. f. allgem. Pathol. XXII. Bd.

gekörnten Zellen verfahren. Bei den Hals- und Mesenteriallymphknoten wurden je 10 Gesichtsfelder der Rinden- und Marksubstanz untersucht, bei der Milz je 10 Gesichtsfelder der Pulpa und der Lymphknötchen, vom lymphatischen Gewebe des Darmes 10 Gesichtsfelder. Bezüglich der Lage wurde vermerkt, ob die Zellen im lymphatischen Parenchym, im Bindegewebe oder in Gefäßen gefunden wurden. Neben dieser Zählung der Mastzellen und eosinophilen Leukocyten wurde immer genau auf das Vorkommen von neutrophilen Leukocyten und von anderen Zellen des myeloischen Parenchyms geachtet.

Die Leichen, denen das Untersuchungsmaterial entnommen, gehörten den verschiedensten Lebensaltern an. In den folgenden Untersuchungen ist in jedem Falle das Alter des betreffenden Individuums, die Todesursache und die S. Nr. des pathologischen Instituts angegeben.

Von den 27 untersuchten Fällen sind 2 Feten von 6 und 8 Monaten, 3 ausgetragene Neugeborene, 2 Kinder unter 1 Jahre, 2 Kinder unter 10 Jahren, 1 Kind von 13 Jahren, 5 Erwachsene im Alter von 20 bis 30 Jahren, 10 im Alter von 31—40 Jahren, 2 im Alter von 53 und 67 Jahren.

Die nun folgenden Fälle sind dem Alter nach geordnet.

Fall 1.

Fetus mens. VI. männlich. Todesursache: Frühgeburt. Halslymphknoten: Sehr klein. Im Bindegewebe, besonders um die Gefäße herum, sieht man überall Myeloblasten und neutrophile Myelocyten in mäßiger Zahl. Keine Mastzellen, eosinophile und neutrophile Leukocyten. Milz: enthält reichlich kernhaltige rote Blutkörperchen. Um die

Gefäße herum, aber auch sonst im Pulpaparenchym reichlich Myeloblasten und neutrophile Myelocyten, die auch in den Gefäßen auffälligerweise oft zahlreich zu sehen sind. In der Pulpa liegen in mäßiger Zahl eosinophile Leukocyten. Auch in den Lymphknötchen kommen eosinophile Leukocyten vereinzelt vor. In der Pulpa spärliche neutrophile Leukocyten.

Fall 2.

S. Nr. 222/12. Partus praematurus mens. VIII; männlich. Todesursache: Angeborene, allgemeine Wassersucht.

Halslymphknoten: Im Rindenparenchym kommen mäßig reichlich eosinophile Leukocyten vor, diese haben oft außergewöhnlich große, hellblau gefärbte Hantelkerne und schöne, karmoisinrote, verschieden große Granula. Die Zellen haben die 3- bis 4fache Größe eines gewöhnlichen eosinophilen Leukocyten. Die Lymphocytenkerne zeigen vielfach Kernwandhyperchromatose und Karyorrhexis. Mastzellen und neutrophile Leukocyten sind nicht vorhanden; dagegen reichlich Myeloblasten und neutrophile Myelocyten.

Milz: In der Pulpa mäßig viele eosinophile Leukocyten, zahlreiche Myeloblasten und neutrophile Myelocyten. In den spärlich vorhandenen Lymphknötchen keine Mastzellen, eosinophile und neutrophile Leukocyten.

Darm: Im Lymphknoten vereinzelte eosinophile Leukocyten, zahlreiche karyorrhektische Figuren.

Fall 3.

S. Nr. 214/12. Ausgetragenes Neugeborene, weiblich. Todesursache: Halswirbelbruch.

Halslymphknoten: Sowohl in der Rinde als im Mark sieht man sehr reichlich eosinophile Leukocyten mit schön rot gefärbten Granula und hellblauen Hantelkernen. Mastzellen kommen reichlich nur in der Rinde vor, dicht unter der Kapsel; sie sind von runder oder unregelmäßiger Gestalt, haben einen ziemlich großen, runden oder ovalen Kern von hellblauem Aussehen; niemals gelappte Kerne. Die Granula sind gleichgroß, dunkelblau, nicht selten aber auch rötlich gefärbt. Neutrophile Leukocyten und Myelocyten waren nicht zu finden.

Mesenteriallymphknoten: Die reichlich vorkommenden eosinophilen Leukocyten in Rinde und Mark findet man oft um die Gefäße herum gelagert, hie und da in der Gefäßwand und in den Gefäßen selbst. Mastzellen und neutrophile Leukocyten konnten nicht gefunden werden.

Milz: In der Pulpa sehr zahlreich eosinophile Leukocyten. Mastzellen sind viel seltener. Neutrophile Leukocyten kommen in mäßigen Mengen vor. An einer Stelle ein rotes Blutkörperchen von einem neutrophilen Leukocyten eingeschlossen. In den Gefäßen oft mehrere eosinophile Leukocyten. Im Parenchym der ziemlich gut entwickelten Lymphknötchen mäßig reichlich eosinophile Leukocyten. Mastzellen und neutrophile Leukocyten wurden hier nicht gefunden, ebenso keine Myelocyten.

Darm: In den Lymphknötchen reichlich eosinophile Leukocyten, die jedoch weit zahlreicher in der Schleimhaut erscheinen — bis 46 in einem Gesichtsfeld —. Mastzellen sind im lymphatischen Parenchym nicht zu finden, vereinzelt im lockeren Bindegewebe der Submukosa, ausgezeich-

net durch einen deutlich begrenzten, hellblauen, runden Kern und feine dichtliegende dunkle Granula.

Fall 4.

S. Nr. 336/12. Neugeborenes, ausgetragen, männlich. Todesursache: Perforation wegen Gesichtslage.

Halslymphknoten: Sehr blutreich. In der Rinde sieht man eosinophile Leukocyten und Mastzellen in mäßiger Zahl. Die eosinophilen Leukocyten liegen fast immer in der Nähe der Kapillaren und oft in den Gefäßen. Die Mastzellen scheinen zu den Gefäßen keine Beziehung zu haben. Außer eosinophilen Zellen trifft man in den Gefäßen vielfach mehrere neutrophile Leukocyten. Im Parenchym und in den Sinus liegen beide Zellarten einzeln. Im Mark liegen in einem Gesichtsfeld reichlich eosinophile Leukocyten um 3 dicht zusammen liegende Gefäße herum im Bindegewebe. In der Umgebung dieser Gefäße mehrere Nester von vorwiegend neutrophilen und einzelnen eosinophilen Myelocyten. Im übrigen Parenchym reichlich eosinophile Leukocyten. Mastzellen sind im Mark häufiger als in der bindegewebsärmeren Rinde. Die Mastzellen im Bindegewebe sind meistens von länglicher Form, haben einen ovalen Kern und oft sehr dicke, dunkelblau tingierte Granula. Neutrophile Leukocyten kommen im Mark vereinzelt vor.

Mesenteriallymphknoten: In der Rinde reichlich feine Kapillaren, nicht selten eosinophile und neutrophile Leukocyten enthaltend. Mastzellen sind nicht in der Rinde zu finden. Im Mark liegen die eosinophilen Leukocyten am reichlichsten um die auch hier zahlreich vorhandenen Kapillaren herum. In der Marksubstanz auch im Parenchym keine Mastzellen, im Bindegewebe nur ganz

vereinzelt. Andere Zellen des myeloischen Parenchyms sind in mehreren Schnitten dieses Lymphknotens nicht zu finden.

Milz: Gut entwickeltes, lymphatisches Gewebe. Die Pulpa ist sehr blutreich, enthält sehr reichlich eosinophile Leukocyten und mäßig reichlich neutrophile Leukocyten. Bei genauer Durchsuchung des ganzen Schnittes wurde nur eine Mastzelle in der Pulpa gefunden. Im Bindegewebe sieht man hier und da eine Mastzelle mit feinen, lose zusammenliegenden Granula und einem runden oder ovalen großen hellen Kern. In den Gefäßen der Pulpa oft reichlich eosinophile Leukocyten, deren Kern entweder die typische Hantelform besitzt oder einkernig rund erscheint. Ist letzteres der Fall, so läßt sich bei verschiedener Einstellung der Mikrometerschraube fast immer erkennen, daß die eine Kernhälfte unter der anderen liegt. Infolgedessen erscheinen diese Kerne auch immer dunkler gefärbt. In den Lymphknötchen liegen die mäßig reichlich vorkommenden eosinophilen Leukocyten fast nur peripher, selten der Mitte zu. In der peripheren Partie des lymphatischen Parenchyms auch vereinzelte neutrophile Leukocyten.

Fall 5.

S. Nr. 237/12. Neugeborenes, ausgetragen, männlich. Todesursache: Perforation wegen Nabelschnurvorfall.

Halslymphknoten: In der Rinde vereinzelte eosinophile Leukocyten, nur einmal zwei in einem Gesichtsfeld. Sehr selten Mastzellen im Parenchym. Keine neutrophilen Leukocyten. In der Markzone ist lymphatisches Parenchym fast gar nicht vorhanden. Statt dessen sieht man ein Kon-

glomerat von Myeloblasten, neutrophil gekörnten Myelocyten und neutrophilen Leukocyten. In einem Gesichtsfelde auch zwei Knochenmarksriesenzellen. Auch Mastzellen sieht man darunter einzeln; häufiger eosinophile Leukocyten.

Mesenteriallymphknoten: Sehr stark erweiterte und gefüllte Kapillaren, in denen man einzeln oder auch zu mehreren eosinophile Leukocyten antrifft. Reichlich eosinophile Leukocyten liegen im Rindenparenchym, keine Mastzellen. Im Mark überall zahlreiche Anhäufungen von Myeloblasten, neutrophil und eosinophil gekörnten Myelocyten, neutrophilen und eosinophilen Leukocyten und Mastzellen. Dicht um ein Gefäß herumliegend in einem Gesichtsfelde drei Knochenmarksriesenzellen. Das lymphatische Parenchym des Markes ist vollständig durch myeloisches Gewebe ersetzt. Die sehr reichlich vorkommenden eosinophilen Leukocyten in der Markzone fallen auf durch ihre verschiedene Größe. Sie liegen vorzüglich in der Nähe der Gefäße.

Milzhiluslymphknoten: Auch hier stark verbreitetes myeloisches Parenchym, das an mehreren Stellen, das lymphatische Rindenparenchym verdrängend, bis an die Kapsel reicht.

Milz: zeigt sehr reichlich entwickeltes lymphatisches Gewebe und reichlich Blutbildung in der Pulpa. Hier finden sich auch sehr reichlich eosinophile Leukocyten. In den Lymphknötchen liegen sie mehr vereinzelt in den peripheren Partien. Weder in der Pulpa noch in den Lymphknötchen wurden Mastzellen und neutrophile Leukocyten gefunden.

Darm: In dem mikroskopisch deutlich hervortretenden lymphatischen Gewebe sieht man mikroskopisch, in der oberflächlichen Region gelegen, mäßig reichlich eosinophile Leukocyten. In enormen Mengen findet man diese in der Mukosa — bis zu 53 in einem Gesichtsfeld —. Die tiefere Lymphknotenregion ist, ebenso wie die Submukosa, frei von eosinophilen Leukocyten. Hie und da liegt in der Submukosa eine Mastzelle von meist länglicher Gestalt mit metachromatisch rot gefärbten Granula und ovalem, hellblauem Kern.

Fall 6.

S. Nr. 237/12. 10 Wochen altes Kind, weiblich. Todesursache: Enteritis akuta, Atrophie.

Halslymphknoten: Die Rinde weist einige Keimzentren auf. In den Sinus sieht man überall neutrophile Leukocyten in mäßiger Zahl. Auch in den Gefäßen sind sie fast immer mehr oder weniger zahlreich vertreten. Im Markparenchym kommen reichlich eosinophile Leukocyten vor, in der Rinde weniger. Mastzellen konnten in mäßiger Zahl in der Rinde, vereinzelt im Mark gefunden werden. Keine sonstigen myeloischen Zellen.

Mesenteriallymphknoten: Enorme Mengen von eosinophilen Leukocyten in der Rinde und im Mark. In der Rinde bevorzugen sie die Zone dicht unter der Kapsel, am zahlreichsten hier in den etwas verbreiterten Rindensinus liegend. Vereinzelt sieht man in den Sinus neutrophile Leukocyten. Fein granulierte Mastzellen kommen nur spärlich im Kapselgewebe vor.

Milz: Das lymphatische Gewebe ist gut entwickelt. Eosinophile Leukocyten liegen meist vereinzelt in der Pulpa. Einmal 4 in der Umgebung

eines Gefäßes. Bei genauer Durchsuchung des Präparates ist nur eine Mastzelle aufzufinden in der Pulpa, die sich durch gleichmäßig feine, dunkelblau gefärbte Granula und einen hellblauen runden Kern charakterisiert. Ihre Größe entspricht der der eosinophilen Leukocyten, die sich hier durch schmutzigbraune Färbung der verschieden großen Granula auszeichnen. In den Lymphknötchen, die verhältnismäßig groß sind, trifft man vereinzelt eosinophile Leukocyten, sowohl in der Umgebung der Zentralarterie als in der Peripherie des Knotens. Mastzellen sind nicht vorhanden.

Darm: Die Peyerschen Haufen und die Solitärknötchen des Darmes waren mikroskopisch deutlich sichtbar, geschwollen. Im untersuchten Schnitt sind mehrere einzelne Lymphknötchen getroffen, die von der Schleimhaut durch die Muskularis mucosae scharf getrennt sind. In einer Knötchenkapillare liegen zwei eosinophile Leukocyten. Während die Lymphknötchen reichlich eosinophile Leukocyten aufweisen, findet man sie nur mäßig reichlich in der Schleimhaut. Mastzellen kommen nur spärlich in der Submukosa und in der Muskularis vor.

Fall 7.

S. Nr. 234/12. 7 Monate altes Kind, männlich. Todesursache: Allgemeine Atrophie, Enteritis.

Halslymphknoten: In der Rinde keine Keimzentren; nur sehr mäßig Mastzellen mit violett-rot tingierten Granula und einem hellblauen, meist runden, seltener ovalen Kern. In der Kapsel sind Mastzellen etwas reichlicher vorhanden. Eosinophile Leukocyten kommen in der Rinde ganz vereinzelt vor. In den kleineren Gefäßen sind

fast überall neutrophile Leukocyten zu sehen; außerhalb der Gefäße fast nur in den Sinus, mäßig reichlich. Im Mark ist bedeutend mehr Bindegewebe vorhanden als in der Rinde, dementsprechend sind Mastzellen im Mark reichlicher vertreten; eosinophile Leukocyten kommen sehr spärlich vor.

Mesenteriallymphknoten: In der Rinde mäßig reichlich Keimzentren mit vielen Kernteilungsfiguren. Eosinophile Leukocyten sind sehr reichlich vertreten im Rindenparenchym. Einmal liegt ein eosinophiler Leukocyt im Keimzentrum. Im Mark ist die Zahl der eosinophilen Leukocyten viel geringer. Mastzellen sind in der Rinde sowohl wie im Mark reichlich. Der immer in der Einzahl vorhandene runde oder ovale Kern ist meist groß, hellblau, nicht selten aber auch kleiner und dunkel gefärbt. Neutrophile Leukocyten liegen überall verstreut, mäßig reichlich, vorzüglich aber in den etwas verbreiterten Sinus.

Milz: Das lymphatische Gewebe ist in ziemlich großen Knötchen angeordnet, in denen viele Keimzentren mit massenhaften Kernteilungsfiguren zu sehen sind. In der Pulpa sind Mastzellen nirgends vorhanden, neutrophile und eosinophile Leukocyten vereinzelt. In einem Lymphknötchen ist ein eosinophiler Leukocyt außerhalb des ziemlich scharf abgegrenzten Keimzentrums zu sehen. Mastzellen fehlen auch in der Kapsel und in den Trabekeln.

Darm: Das lymphatische Gewebe des Darmes ist makroskopisch kaum zu sehen. Im untersuchten Schnitt sind 3 kleine Solitärknötchen getroffen. Sie liegen in der Submukosa, durch die Muskularis mucosae von der Schleimhaut scharf getrennt. In einem der Lymphknötchen ein kleines Keimzentrum. Im

lymphatischen Parenchym, außer im Keimzentrum, überall enorme Mengen von eosinophilen Leukocyten, dagegen keine Mastzellen und neutrophile Leukocyten. Weit zahlreicher liegen jedoch die eosinophilen Leukocyten in der Mukosa und hier wieder vor allem reichlich in der Basis der Tunica propria dort, wo diese der Muskularis mucosae angrenzt. In der Muskularis mucosae selbst mäßig reichlich Mastzellen mit feinen dunklen Granula. Eosinophile Leukocyten sind in der Muskularis mehr vereinzelt. Mäßig reichlich Mastzellen in dem lockeren Bindegewebe der Submukosa. Neutrophile Leukocyten konnten nicht gefunden werden. Die Darmschleimhaut erscheint im ganzen verdickt.

Fall 8.

S. Nr. 177/12. 3 Jahre altes Kind, männlich. Todesursache: Pneumonie.

Halslymphknoten: Vergrößert. Mikroskopisch sieht man die erweiterten Mark- und Rindensinus angefüllt mit ganz enormen Mengen von neutrophilen Leukocyten. Im Rindenparenchym kommen sehr mäßig Mastzellen und eosinophile Leukocyten vor. Im Mark sind die eosinophilen Leukocyten noch spärlicher vertreten, die Mastzellen dagegen etwas häufiger. Auffällig ist, daß Mastzellen nie in den Sinus liegen. Eosinophile Leukocyten kommen hier vereinzelt vor.

Mesenteriallymphknoten: Makroskopisch geschwollen. Im Rindenparenchym finden sich Mastzellen in sehr mäßiger Zahl; reichlich eosinophile Leukocyten. Im Mark sind die Mastzellen etwas reichlicher. Sie liegen zu zwei bis dreien beieinander und bevorzugen das Bindegewebe

und das benachbarte Parenchym. Eosinophile Leukocyten sind hier viel seltener als in der Rinde. Die Sinus sind auch in diesem Falle erweitert und in Mark und Rinde mit neutrophilen Leukocyten vollgepfropft. Hie und da sieht man die neutrophilen Leukocyten auch außerhalb der Sinus. Die eosinophilen Leukocyten liegen in den Sinus und im Parenchym gleichmäßig, während die Mastzellen die Sinus zu meiden scheinen. Nur einmal sah ich eine Mastzelle im Sinus liegen.

Milz: Septische Schwellung. Mikroskopisch zeigt das Pulpaparenchym überall äußerst zahlreiche neutrophile Leukocyten. In den Lymphknötchen konnten sie nur ganz vereinzelt gefunden werden. Mastzellen und eosinophile Leukocyten zeigten sich nirgends.

Darm: Nicht untersucht.

Fall 9.

S. Nr. 219/12. 8 Jahre altes Kind, männlich. Todesursache: Bösartige Thymusgeschwulst.

Halslymphknoten: Jn den Sinus vereinzelte neutrophile Leukocyten. Im Rindenparenchym reichlich eosinophil gekörnte Leukocyten. Mastzellen kommen sehr mäßig vor und fast nur im Bindegewebe. In den Gefäßen nicht selten mehrere eosinophile und neutrophile Leukocyten. Im Mark mäßig reichlich Mastzellen und eosinophile Leukocyten.

Mesenteriallymphknoten: Im Schnitt zahlreiche Kapillaren getroffen, in deren Umgebung reichlich eosinophile Leukocyten in Rinde und Mark. Ebenso reichlich sind Mastzellen vertreten in der Rinden- und Marksubstanz. In den Sinus der Rinde vereinzelte neutrophile Leukocyten. Die eosinophilen Leukocyten haben oft nur ganz feine, schmutzig ver-

waschene Granula, während der Hantelkern sich durch tief dunkle Färbung auszeichnet. Die Mastzellengranula sind durchweg fein, der Kern ist immer rund oder oval, hellblau, die Zellform meistens unregelmäßig.

Milz: Wenig lymphatisches Gewebe vorhanden. In der Pulpa mäßig reichlich neutrophile Leukocyten. Eosinophile Leukocyten nur vereinzelt. Nach langem Suchen wurde eine Mastzelle in der Pulpa gefunden. In den Lymphknötchen keine Mastzellen und eosinophile Leukocyten.

Darm: Das lymphatische Gewebe des Darms zeigte sich makroskopisch geschwollen, im mikroskopischen Bilde mäßig reichlich eosinophile Leukocyten, besonders in der oberflächlichen Schicht, mehr in der Tiefe an Häufigkeit stark abnehmend. In der Mukosa sind die eosinophilen Leukocyten sehr reichlich. Je näher sie der Schleimhautoberfläche liegen, desto dunkler sind die Kerne und desto verwaschener ist das Protoplasma. Die Hantelform des Zellkernes tritt dabei oft sehr typisch hervor. Mastzellen kommen nur in der tieferen Schicht des Lymphknötchens vereinzelt vor, etwas häufiger in der Submukosa und Muskularis.

Fall 10.

S. Nr. 178/12. 13 Jahre altes Mädchen. Todesursache: Typhus, Pneumonie.

Halslymphknoten: Die Sinus sind stark erweitert. Ueberall sieht man zahlreiche Erythrocyten in den Sinus. Eosinophile Leukocyten sind nirgends zu sehen. Mastzellen sind mäßig reichlich vorhanden, im Mark etwas häufiger als in der Rinde. Einmal eine Mastzelle im Sinus. Im Mark liegen die Mastzellen besonders im Bindegewebe

und in dessen nächsten Nähe im Parenchym. Neutrophile Leukocyten wurden in den Sinus nicht gefunden.

Mesenteriallymphknoten: Das mikroskopische Bild des stark geschwollenen Lymphknotens zeigt einzelne nekrotische Stellen und einen großen Reichtum an Blutgefäßen, die strotzend mit roten Blutkörperchen gefüllt sind. Mastzellen kommen in der Rinde und im Mark ganz vereinzelt vor. In den Sinus mäßig Erythrocyten, nur einmal wurde ein eosinophiler Leukocyt in der Rinde gefunden. Auch hier konnten keine neutrophilen Leukocyten in den Sinus gefunden werden.

Milz: Typhöse Milzschwellung. Das Pulpaparenchym weist mäßig reichlich neutrophile Leukocyten auf und zahlreiche Blutkörperchen haltige Zellen. Keine Mastzellen und eosinophile Leukocyten, auch nicht in den Lymphknötchen.

Darm: Im lymphatischen Gewebe keine Mastzellen und eosinophile Leukocyten. Sehr reichlich sind die Mastzellen in der Submukosa und in der Muskularis mucosae. Im kompakteren Gewebe der Muskularis mucosae haben sie meist längliche Form, langovalen Kern und ziemlich feine Granula. Die Mastzellen der Submukosa sind von runder oder unregelmäßiger Gestalt und besitzen einen runden, hellen Kern. Die Granula sind auch hier meist fein. Nicht selten jedoch sieht man Mastzellen, die auffallend dicke, tief dunkelblau tingierte Granula aufweisen. Bemerkenswert ist, daß zwei Mastzellen an einer Stelle in der Mukosa liegen.

Fall 11.

S. Nr. 238/12. 21 Jahre alter Mann. Todesursache: Schädelbasis- und Rippenfrakturen.

Halslymphknoten: Mikroskopisch zeigt sich das ausgesprochene Bild der Lymphadenitis purulenta. In einem längsgetroffenen Gefäße der Rinde liegen 11 neutrophile Leukocyten. In den Sinus sieht man sie im Mark und in der Rinde in enormen Mengen, gleichzeitig zahlreiche Erythrocyten. Eosinophile Leukocyten findet man nur hie und da im Mark und in der Rinde. Dicht unter der Kapsel mäßig reichlich Mastzellen im Parenchym und ebenso in der Nähe des Bindegewebes im Mark. Die Gefäße der Marksubstanz enthalten ebenso wie die der Rinde überall reichlich neutrophile Leukocyten — bis zu 20 in einem Gefäßlumen —.

Mesenteriallymphknoten: Etwas vergrößert. In der Rinde reichlich eosinophile Leukocyten, keine Mastzellen. In den Sinus vereinzelte neutrophile Leukocyten, eosinophile sieht man darin nur selten. Im Markparenchym kommen eosinophile Leukocyten nur vereinzelt vor. Mastzellen sind im Mark ganz spärlich vertreten und dann nur im Bindegewebe.

Milz: Sehr reichlich entwickeltes lymphatisches Gewebe. In der Pulpa überall sehr reichlich eosinophile Leukocyten, neutrophile Leukocyten oft haufenweise, reichlich. In den Lymphknötchen ebenfalls sehr reichlich eosinophile Leukocyten. Zweimal waren sie in der Wand der Zentralarterie gelegen. Keine Mastzellen in Pulpa und Lymphknötchen.

Darm: Im lymphatischen Gewebe liegen mäßig reichlich eosinophile Leukocyten, besonders in der oberflächlichen, der Mukosa angrenzenden Partie. In der Mukosa selbst sind sie sehr reichlich. Mastzellen sind reichlich zu finden in der Muskularis und im lockeren Bindegewebe der Submukosa, nicht im Lymphknoten.

Fall 12.

S. Nr. 216/12. 25 Jahre alte Frau. Todesursache: Sepsis puerperalis.

Halslymphknoten: Ausgesprochener Sinuskatarrh. In den Sinus reichlich neutrophile Leukocyten; ebenso in den kleineren Gefäßen. Mastzellen findet man in den Sinus nur ganz vereinzelt, im Parenchym und im Bindegewebe reichlich sowohl in der Rinde als auch im Mark. Die Mastzellen im Bindegewebe haben oft außergewöhnlich dicke, locker liegende, dunkelblau gefärbte Granula. Der große, runde oder ovale, helle Kern ist in allen Mastzellen gleich. Bei genauer Durchsuchung eines ganzen Schnittes war nur ein eosinophiler Leukocyt aufzufinden, und zwar im Rindenparenchym.

Mesenteriallymphknoten: Geringer Sinuskatarrh. In den wenig erweiterten Sinus liegen vereinzelte neutrophile Leukocyten. Mastzellen findet man überall reichlich in Rinde und Mark, nur in den Sinus etwas weniger reichlich. Eosinophile Leukocyten konnten nirgends gefunden werden.

Milz: Septische Milzschwellung. In der Pulpa und in den Lymphknötchen mäßig viele neutrophile Leukocyten. Mastzellen hie und da vereinzelt in der Pulpa. Im ziemlich gut entwickelten lymphatischen Gewebe in einem Schnitte einmal eine Mastzelle. Eosinophile Leukocyten kommen in den Lymphknötchen hier nicht vor, in der Pulpa nur ganz vereinzelt.

Darm. Im lymphatischen Gewebe eines Peyerschen Haufens wurde ein eosinophiler Leukocyt gefunden, keine Mastzellen. Reichlich Mastzellen in der Muskularis und besonders im lockeren Gewebe der Submukosa.

Fall 13.

S. Nr. 208/12. 29 Jahre alter Mann. Todesursache: Perforiertes Ulcus duodeni, Peritonitis.

Halslymphknoten: Die Sinus sind etwas erweitert; neutrophile Leukocyten in ihnen nicht nachzuweisen. Das Parenchym ist sehr blutreich. In der Rinde liegen sehr reichlich Mastzellen auch in den Sinus; dagegen keine eosinophile Leukocyten. Letztere kommen im Mark vereinzelt vor, Mastzellen sind auch hier reichlich. Die Kapillaren enthalten vereinzelte neutrophile Leukocyten.

Mesenteriallymphknoten: Eitriger Sinuskatarrh. Die Sinus sind erweitert und mit neutrophilen Leukocyten angefüllt. Nicht selten sieht man bis zu 100 und mehr in einem Gesichtsfeld. Im Gegensatz zum Halslymphknoten sind hier die Mastzellen selten in den Sinus, trotzdem sie im Rindenparenchym äußerst reichlich vorkommen und auch im Mark sehr zahlreich sind. Die Mastzellen begrenzen oft wallartig die Sinus, sind durchweg klein und zeichnen sich aus durch feine Körnelung. Eosinophile Leukocyten liegen reichlich in der Rinde und kommen dort auch in den Sinus vor, in der Markzone trifft man sie nur selten.

Milz: Das lymphatische Gewebe ist mäßig entwickelt. Eosinophile Leukocyten kommen in der Pulpa und in den Lymphknötchen mäßig vor. In den peripheren Partien der Lymphknötchen liegen reichlich neutrophile Leukocyten, zentral vereinzelte. In der Pulpa sieht man besonders dicht unter der Kapsel große Mengen von neutrophilen Leukocyten. Mastzellen konnten nicht gefunden werden.

Darm: In der oberflächlichen Partie der Lymphknötchen reichlich eosinophile Leukocyten,

weiter in der Tiefe sieht man sie nicht mehr. Hier liegen vereinzelte Mastzellen, die von der Submukosa her, in der sie sehr reichlich sind, eingewandert zu sein scheinen. In der Schleimhaut sind überall reichlich eosinophile Leukocyten zerstreut.

Fall 14.

S. Nr. 195/12. 30 Jahre alte Frau. Todesursache: Eitrige Cerebrospinalmeningitis.

Halslymphknoten: In den erweiterten Sinus liegen stellenweise enorme Mengen von neutrophilen Leukocyten. In der Rinde kommen reichlich Mastzellen vor, darunter eine, deren Zellkörper ungefähr zu einem Drittel in eine etwas schräg getroffene Kapillare hineinreicht, deren Lumen rote Blutkörperchen enthält. Bei scharfer Einstellung des Mikroskopes sieht man die Mastzelle, die feine Kapillarwand und mehrere rote Blutkörperchen im Lumen des Gefäßes in einer Ebene liegen, so daß die Mastzelle unzweifelhaft mit einem Teile ihress Protoplasmas in das Kapillarlumen hineinreicht. Bemerkenswert ist, daß der in das Gefäßlumen hineinragende Teil des Protoplasmas kolbig verdickt erscheint, während an der Durchtrittsstelle eine stärkere Einschnürung des Protoplasmas besteht. Der Zellkern mit dem größeren Teil des Protoplasmas liegt außerhalb der Gefäßwand. In der Rindenzone liegen reichlich eosinophile Leukocyten, die im Gegensatz zu den Mastzellen auch überall in den Sinus zu sehen sind. In den Gefäßen sieht man oft reichlich neutrophile, seltener eosinophile Leukocyten. In der Marksubstanz sind Mastzellen reichlich, eosinophile Leukocyten mäßiger an Zahl vorhanden.

Mesenteriallymphknoten: Während Mastzellen im Mark reichlich, in der Rinde sehr reichlich

vorkommen, findet man eosinophile Leukocyten in der Rinde fast gar nicht, im Markparenchym nur mäßig reichlich. Die Mastzellen scheinen die Bezirke um die etwas erweiterten Sinus, die von neutrophilen Leukocyten frei sind, zu bevorzugen. Die Granula der Mastzellen sind durchweg fein.

Milz: Septische Milzschwellung. Das sehr blutreiche Pulpaparenchym ist äußerst reich an neutrophilen Leukocyten, die besonders um die Lymphknötchen herum in enormen Mengen liegen. Eosinophile Leukocyten wurden nur gefunden in der Pulpa, und dort auch nur ganz vereinzelt. Keine Mastzellen.

Darm: Im lymphatischen Parenchym zeigen sich reichlich eosinophile Leukocyten mit ganz dunklen Kernen, die meist Hantelform besitzen. Keine Mastzellen im lymphatischen Gewebe, reichlich im lockeren Bindegewebe der Submukosa.

Fall 15.

S. Nr. 132/12. 30 Jahre alter Mann. Todesursache: Tuberkulose der Lungen.

Halslymphknoten: Die Sinus sind etwas erweitert. In ihnen vereinzelte neutrophile Leukocyten. Mastzellen sind im Parenchym nicht zu finden und nur hie und da im Bindegewebe, besonders in der Kapsel, zu sehen. Eosinophile Leukocyten kommen sehr mäßig im Parenchym der Rinde vor, im Mark sind sie sehr spärlich.

Mesenteriallymphknoten: Im Parenchym unter der Kapsel liegen reichlich Mastzellen, ebenso im Kapselbindegewebe selbst. Eosinophile Leukocyten sind in der Rinde nur vereinzelt zu finden. In den erweiterten Sinus sieht man zahlreiche Erythrocyten und vereinzelte neutrophile Leukocyten. Im Mark liegen die eosinophilen

Leukocyten meist vereinzelt, nur einmal drei um ein Gefäß herum. Mastzellen sieht man im Bindegewebe und im benachbarten Parenchym mäßig reichlich. Auch in den Marksinus vereinzelte neutrophile Leukocyten.

Milz: Im Pulpaparenchym sind keine Mastzellen und neutrophile Leukocyten zu finden, nur hie und da ein eosinophiler Leukocyt. In dem sehr schwach entwickelten lymphatischen Gewebe keine der fraglichen Zellformen.

Darm: Mastzellen liegen fast ausschließlich in der tieferen Partie des Lymphknötchens und im angrenzenden Bindegewebe, so daß ein Zusammenhang der Mastzellen im lymphatischen Darmgewebe mit denen des umliegenden Bindegewebes unverkennbar ist. In der oberen Partie der Lymphknoten kommen ganz einzeln eosinophile Leukocyten vor. In der Mukosa sind eosinophile Leukocyten nicht zu sehen.

Fall 16.

S. Nr. 198/12. 31 Jahre alte Frau. Todesursache: Sepsis nach Abort.

Halslymphknoten: Die Sinus sind nicht erweitert. Eosinophile Leukocyten sind nicht zu finden. Neutrophile Leukocyten nur spärlich und nur in den Sinus. Im lymphatischen Rindenparenchym reichlich Mastzellen, im Mark mäßig reichlich. Die Mastzellen des Rindenparenchyms liegen am zahlreichsten unter der Kapsel, sehr reichlich in dieser selbst. Die Granula der Mastzellen sind mittelgroß, dunkelblau gefärbt, die Kerne hellblau, rund oder oval. Sie liegen fast immer exzentrisch in der Zelle.

Mesenteriallymphknoten: Auffallend ist das reichliche Vorkommen von eosinophilen Leukocyten unter der Kapsel in den Sinus. In

den tieferen Partien der Rinde und im Mark sind sie nicht zu finden. Die Kapsel weist ziemlich viele Gefäße auf, so daß eine Einwanderung aus diesen Gefäßen das zahlreiche Vorkommen in den Rindensinus unter der Kapsel erklärt. Die Lymphsinus sind etwas verbreitert, enthalten aber nur wenig neutrophile Leukocyten. Mastzellen sieht man in der Regel nur sehr mäßig, etwas reichlicher im Mark.

Milz: Septische Milzschwellung. In der Pulpa werden bei genauer Durchsuchung des Präparates 3 Mastzellen gefunden, die auch in den Lymphknötchen vereinzelt vorkommen. In Pulpa und Lymphknötchen wurden keine eosinophile Leukocyten gefunden.

Darm: In einem gut entwickelten Peyerschen Haufen finden sich mäßig reichlich Mastzellen, aber nur in der dem Bindegewebe benachbarten Partie. Eosinophile und neutrophile Leukocyten konnten weder im lymphatischen Gewebe noch in der Schleimhaut gefunden werden.

Fall 17.

S. Nr. 191/12. 31 Jahre alter Mann. Todesursache: Sepsis.

Halslymphknoten: Nicht untersucht.

Mesenteriallymphknoten: Die Bindegewebssepten des Lymphknotens sind ziemlich stark verdickt, die Sinus etwas erweitert; in letzteren mäßig reichlich neutrophile Leukocyten. Im Rindenparenchym liegen die sehr reichlich vorhandenen Mastzellen immer in der Nähe des Bindegewebes, in dem sie viel reichlicher vorkommen als im Parenchym. Im Mark sind Mastzellen reichlich vorhanden. Eosinophile Leukocyten wurden nur in der Rinde in geringer Zahl gefunden.

Milz: Septische Milzschwellung. Im Pulpaparenchym hie und da eine Mastzelle, noch seltener eosinophile Leukocyten. In den Lymphknötchen weder Mastzellen noch eosinophile, dagegen reichlich neutrophile Leukocyten, die auch die Pulpa stark durchsetzen. Die Mastzellen der Pulpa zeigen feine Granula, die großen Kerne lassen eine feine netzartige Struktur erkennen.

Darm: Im lymphatischen Parenchym reichlich eosinophile Leukocyten, keine Mastzellen, diese sind mäßig reichlich in der Submukosa. Die Schleimhaut ist durchsetzt von sehr reichlich eosinophilen und neutrophilen Leukocyten.

Fall 18.

S. Nr. 170/12. 33 Jahre alte Frau. Todesursache: Carcinom des Magens mit ausgedehnten Metastasen.

Halslymphknoten: Reichlich Mastzellen in Rinde und Mark. Sie sind durchweg groß, haben einen großen runden, hellen Kern und dichtliegende mittelfeine Granula. Nicht selten jedoch sieht man, besonders im Bindegewebe, Mastzellen mit gleichmäßig dicken Körnelungen. Eosinophile Leukocyten sind im Mark des Lymphknotens nicht aufzufinden, in der Rinde nur ganz vereinzelt. In den etwas verbreiterten Sinus liegen mäßig reichlich neutrophile Leukocyten.

Mesenteriallymphknoten: Der untersuchte Lymphknoten zeigt keine Carcinommetastasen. Die Sinus sind gering erweitert und enthalten vereinzelte neutrophile Leukocyten. Mastzellen sind wie im Halslymphknoten reichlich in Rinde und Mark vorhanden, im Parenchym ziemlich gleichmäßig verteilt. Eosinophile Leukocyten sind in der Rindenzone mäßig reichlich, im Mark reichlich vorhanden. Sie liegen oft in der Nähe von Gefäßen.

Milz: Genaue Durchsuchung von Pulpa und lymphatischem Parenchym ergibt keinen Befund von Mastzellen und eosinophilen Leukocyten, nur vereinzelt sieht man in der Pulpa und in den Lymphknötchen neutrophile Leukocyten.

Darm: Die Schleimhaut ist mit neutrophilen Leukocyten mäßig reichlich durchsetzt, hie und da ein eosinophiler Leukocyt. In der oberflächlichen Partie eines Peyerschen Haufens neutrophile Leukocyten in mäßiger Zahl und 2 eosinophile Leukocyten. In der tieferen Schicht liegen reichlich Mastzellen, deren äußerst zahlreiches Vorkommen in der Submukosa auf eine Einwanderung von hier schließen läßt.

Fall 19.

S. Nr. 225/12. 34 Jahre alte Frau. Todesursache: Pyaemie.

Halslymphknoten: Stark erweiterte Sinus. In diesen mäßig reichlich neutrophile Leukocyten. In einer Rindenkapillare und deren Umgebung je ein eosinophiler Leukocyt. Reichlich Mastzellen in Rinde und Mark auf Sinus und Parenchym gleichmäßig verteilt. Eosinophile Leukocyten trifft man nur vereinzelt in der Nähe der Gefäße.

Mesenteriallymphknoten: Die ziemlich stark erweiterten Sinus enthalten nur spärlich neutrophile Leukocyten. In der Rinde mäßig reichlich Mastzellen, vereinzelte im Mark, in den Sinus sowohl als im Parenchym. Die wenigen eosinophilen Leukocyten in der Rinde haben den charakteristischen Hantelkern, der dunkel gefärbt ist, sie liegen nie im Sinus. Im Mark keine eosinophile Leukocyten.

Milz: Mächtige septische Milzschwellung. In der Pulpa mäßig reichlich Mastzellen, vereinzelte eosino-

phile und sehr reichlich neutrophile Leukocyten. Lymphatisches Parenchym ist sehr mäßig vorhanden. Die Mastzellen der Pulpa haben runde oder ovale helle Kerne und eine feine Körnelung des Protoplasmas. In mehreren Zellen sind einzelne Granula auffallend stark verdickt und dunkler tingiert als die übrigen feineren Körnchen. Der Kern unterscheidet sich nicht vom Kern der übrigen Mastzellen.

Darm: Im lymphatischen Gewebe keine Mastzellen, vereinzelte eosinophile Leukocyten.

Fall 20.

S. Nr. 185/12. 35 Jahre alte Frau. Todesursache: Sepsis nach Abort.

Halslymphknoten: In den etwas erweiterten Sinus mäßig reichlich neutrophile Leukocyten. Hie und da sind sie auch im Parenchym zu sehen. Im Rindenparenchym sind Mastzellen besonders reichlich unter der Kapsel. Aeußerst zahlreich im Kapselbindegewebe; hier sind die Mastzellen größer als im Parenchym, ihre Granula dicker und dunkler gefärbt, die Kerne immer hell, groß, rund oder oval. Die Mastzellen im Bindegewebe besitzen meist längliche Form, im Parenchym sind sie mehr rund oder unregelmäßig gestaltet. Im Mark findet man mäßig reichlich Mastzellen. Wie in der Rinde, so auch hier keine eosinophile Leukocyten.

Mesenteriallymphknoten: Die reichlich in Rinde und Mark vorhandenen Mastzellen haben feine, blaue, mitunter auch violett gefärbte Granula. Eosinophile Leukocyten sind nicht zu sehen. In den Sinus liegen mäßig viele neutrophile Leukocyten.

Milz: Septische Milzschwellung. In der Pulpa reichlich Mastzellen. Einmal auch Mastzellen in einem Gesichtsfeld. Sehr reichlich sind in der Pulpa

neutrophile Leukocyten vertreten. In den gering entwickelten Lymphknötchen keine Mastzellen. Eosinophile Leukocyten weder hier noch in der Pulpa.

Darm: Im gut entwickelten Parenchym eines Peyerschen Haufens keine Mastzellen oder eosinophile Leukocyten. Ziemlich reichlich Mastzellen in der Submukosa.

Fall 21.

S. Nr. 122/12. 35 Jahre alte Frau. Todesursache: Tuberkulose der Lungen.

Halslymphknoten: Die Marksubstanz ist zum größten Teil verkäst. In einem Gesichtsfeld der nicht verkästen Rindenzone liegt inmitten der Lymphocyten eine Knochenmarksriesenzelle neben einem eosinophilen Leukocyten. An anderer Stelle im lymphatischen Parenchym sieht man einen Herd von Myeloblasten und neutrophilen Myelocyten. Eosinophile Leukocyten kommen in der Rinde meist vereinzelt vor. Die Granula sind schmutzig dunkelbraun gefärbt. Mastzellen sind in der Rinde nicht zu finden.

Mesenteriallymphknoten: Totale Verkäsung.

Milz: Zahlreiche Tuberkel. Im Pulpaparenchym mäßig eosinophile Leukocyten, einmal im Lymphknötchen. In der Pulpa reichlich neutrophile Leukocyten. Mastzellen weder hier noch im lymphatischen Parenchym.

Darm: Im Bindegewebe der Submukosa liegen sehr reichlich große Mastzellen von meist unregelmäßiger Gestalt, mit einem großen hellblauen runden Kern und metachromatisch rot gefärbten Granula. Ebenso sieht man sie, wenn auch nur in mäßiger Zahl, in den tieferen Partien des Parenchyms eines Peyerschen Haufens. In der der Schleimhaut angrenzenden

oberen Hälfte der Lymphknötchen sieht man keine Mastzellen, dagegen enorme Mengen von eosinophilen Leukocyten, die die ganze Schleimhaut dicht durchsetzen. Makroskopisch zeigte der Darm zahlreiche tuberkulöse Geschwüre.

Fall 22.

S. Nr. 197/12. 37 Jahre alte Frau. Todesursache: Perforiertes Darmcarcinom. Eitrige Peritonitis.

Halslymphknoten: Die Sinus sind mäßig erweitert und enthalten ganz vereinzelte neutrophile Leukocyten. In der Rinde sind deutliche Keimzentren vorhanden. Die im Parenchym reichlich vorkommenden Mastzellen sieht man nie in einem Keimzentrum, wohl aber in den Sinus; wenn auch nicht gerade so oft als im übrigen Parenchym. Auch im Mark reichlich Mastzellen. Eosinophile Leukocyten wurden nirgends gefunden.

Mesenteriallymphknoten: Auch hier wieder reichlich Mastzellen in Rinde und Mark. Die erweiterten Sinus sind stellenweise mit sehr reichlich neutrophilen Leukocyten angefüllt. Mastzellen liegen in den Sinus seltener. Sie sind durchweg von mittlerer Größe, es kommen jedoch sehr große und kleinere Formen vor. Die Granula sind meistens dick, dunkelblau tingiert, die Kerne immer rund oder oval, hellblau gefärbt, zentral oder etwas exzentrisch gelegen. Auch in diesem Falle keine eosinophile Leukocyten.

Milz: Das lymphatische Gewebe ist ziemlich gut entwickelt. In der Pulpa ganz vereinzelte eosinophile Leukocyten, und nach langem Suchen wurde auch eine Mastzelle gefunden. Neutrophile Leukocyten sind mäßig reichlich in der Pulpa zu sehen. In den Lymphknötchen keine Mastzellen, neutrophile und eosinophile Leukocyten.

Darm: Makroskopisch deutlich geschwollene Peyersche Haufen. Mikroskopisch sieht man im lymphatischen Gewebe sehr reichlich Mastzellen in der tieferen, an die Muskularis mucosae angrenzenden Partie. Oberflächlich sind Mastzellen selten; doch immerhin auch hier vorhanden. Mäßig reichlich kommen hier eosinophile Leukocyten vor, in ganz enormer Menge in der Mukosa — 30 bis 40 in jedem Gesichtsfeld —. In der Muskularis mucosae und Submukosa reichlich Mastzellen. In den Lymphknötchen vereinzelte neutrophile Leukocyten.

Fall 23.

S. Nr. 248/12. 39 Jahre alter Mann. Todesursache: Pneumonie.

Halslymphknoten: Sehr stark vergrößert. In den Fibrinmaschen der reichlich vorhandenen Gefäße überall neutrophile Leukocyten; außerhalb der Gefäße findet man sie relativ selten. In der Rinde liegen Mastzellen am reichlichsten dicht unter der, mit Mastzellen durchsetzten, Kapsel. Eosinophile Leukocyten kommen nur in der Rinde ganz vereinzelt vor, einmal drei in der Umgebung einer Kapillare. Auch im Mark reichlich Mastzellen.

Mesenteriallymphknoten: In den Sinus reichlich fein granulierte Mastzellen; im eigentlichen Parenchym weniger reichlich. Im ganzen sind sie in der Rinde mäßig reichlich, im Mark sehr reichlich. Die eosinophilen Leukocyten dagegen sind äußerst zahlreich in der Rinde, und nur vereinzelt im Mark zu finden. Im Mark ist sehr viel Bindegewebe vorhanden. Neutrophile Leukocyten sind nicht zu finden.

Milz: Das lymphatische Gewebe ist gering entwickelt. Eosinophile Leukocyten in mäßiger Zahl in

der Pulpa. Einmal sechs in der Nähe eines Gefäßes. Die spärlich vorhandenen Mastzellen liegen in der Nähe des Bindegewebes. Keine Mastzellen und eosinophile Leukocyten in den Lymphknötchen. Neutrophile Leukocyten auch in den Lymphknötchen vorhanden, sehr reichlich in der Pulpa.

Darm: In dem Gewebe der stark vergrößerten Peyerschen Haufen liegen sehr reichlich Mastzellen, reichlich eosinophile Leukocyten, letztere in der oberflächlichen Partie des lymphatischen Gewebes und in der Schleimhaut, Mastzellen ausschließlich in der Tiefe und in der Submukosa. In dem lockeren Bindegewebe der Submukosa eine große Mastzelle von etwas länglicher Form, die in ihrem Protoplasma 24 dicke, dunkel gefärbte Granula aufweist, die perlenschnurartig um den großen hellblauen runden Kern herumgelagert sind; ihre Größe beträgt etwa das 3- bis 4fache der übrigen in der Zelle mehr peripher gelegenen Granula.

Fall 24.

S. Nr. 164/12. 40 Jahre alter Mann. Todesursache: Totale Verkäsung beider Nebennieren, Status thymolymphaticus.

Halslymphknoten: In der Rinde mäßig reichlich Mastzellen. Eosinophile Leukocyten kommen sehr mäßig vor im Parenchym, verhältnismäßig reichlich in den Gefäßen. In den Gefäßen und außerhalb derselben liegen oft reichlich neutrophile Leukocyten. Die Mastzellen und eosinophilen Leukocyten bevorzugen die Zone dicht unter der Kapsel. Im Mark mäßig reichlich Mastzellen im Parenchym und im Bindegewebe. Stellenweise besonders reichlich neutrophile Leukocyten in den Sinus.

Mesenteriallymphknoten: Das Parenchym ist von feinen Bindegewebszügen stark durchsetzt. In der Rinde sind überall sehr reichlich Mastzellen zu sehen, ganz vereinzelt eosinophile Leukocyten. In der Marksubstanz liegen die Mastzellen im Parenchym besonders dort, wo dieses von feinen Retikulumfasern durchzogen ist. Eosinophile Leukocyten liegen mäßig reichlich im bindegewebsfreien Parenchym. Neutrophile Leukocyten findet man im Parenchym in mäßiger Zahl, vorwiegend in der Nähe von Gefäßen. Die gefundenen Mastzellen haben meistens feine Granula; doch findet man hie und da verschieden große, oft eigentümlich dicke, dunkelblau tingierte, runde Körnchen in kleinerer und größerer Zahl um den großen Kern herum, diesen perlenschnurartig umfassend, während die gleichmäßig großen, kleineren Granula mehr peripher liegen.

Milz: Die Pulpa besteht stellenweise fast ausschließlich aus enormen Mengen von neutrophilen und eosinophilen Leukocyten. Sehr reichlich liegen die eosinophilen Leukocyten auch in den Lymphknötchen. Mastzellen sind weder in den Lymphknötchen noch in der Pulpa aufzufinden.

Fall 25.

S. Nr. 179/12. 40 Jahre alte Frau. Todesursache: Pneumonie.

Halslymphknoten: Reichliche Bindegewebsentwickelung im Mark, wo auch reichlich Mastzellen vorkommen. Mäßig Bindegewebe in der Rinde und mäßig reichlich Mastzellen. Eosinophile und neutrophile Leukocyten konnten nicht gefunden werden. Bezüglich der Mastzellengranula ist bemerkenswert, daß die Körnchen der im Parenchym liegenden Mastzellen

durchweg viel dicker und dunkler erscheinen als die Granula der Mastzellen im Bindegewebe.

Mesenteriallymphknoten: Nach langem Suchen wurde eine Mastzelle gefunden, keine eosinophile und neutrophile Leukocyten.

Milz: Die septisch geschwollene Milz weist mikroskopisch sehr mäßig entwickeltes lymphatisches Gewebe auf, keine Mastzellen und eosinophile Leukocyten und nur vereinzelte neutrophile Leukocyten in der Pulpa.

Darm: Mastzellen und eosinophile Leukocyten sind im lymphatischen Parenchym nicht vorhanden. In der Submukosa und im intermuskulären Bindegewebe der Rings- und Längsmuskulatur findet man Mastzellen reichlich. Die Mukosa ist mit neutrophilen Leukocyten mäßig infiltriert; eosinophile Leukocyten sind aber auch in der Schleimhaut nicht zu finden.

Fall 26.

S. Nr. 209/12. 53 Jahre alter Mann. Todesursache: Carcinom des Magens mit Metastasen.

Halslymphknoten: Der Lymphknoten ist von Adenocarcinommetastasen durchsetzt, die das lymphatische Parenchym bis auf kleinere Inseln verdrängt haben. In diesen Inseln, die sich nur in der Rinde befinden, sieht man mäßig reichlich Mastzellen, einmal einen eosinophilen Leukocyten und vereinzelte neutrophile Leukocyten.

Mesenteriallymphknoten: Das histologische Bild wie im Halslymphknoten, jedoch ist hier auch im Mark noch etwas lymphatisches Parenchym vorhanden. In der Rinde liegen sehr reichlich Mastzellen im Parenchym und im Bindegewebe, reichlich im Mark. Die Mastzellen liegen im Parenchym immer am

zahlreichsten in der Nähe des Bindegewebes und in den Bindegewebszügen. Im lymphatischen Parenchym kommen vereinzelt neutrophile Leukocyten vor. Eosinophile Leukocyten wurden nicht gefunden.

Milz: Lymphatisches Gewebe ist sehr mäßig vorhanden. Die blutreiche Pulpa enthält reichlich neutrophile Leukocyten, die auch in den spärlichen Lymphknötchen vereinzelt vorkommen. Mastzellen und eosinophile Leukocyten sind nicht zu finden.

Darm: Makroskopisch und mikroskopisch war kein lymphatisches Gewebe zu finden.

Fall 27.

S. Nr. 203/12. 67 Jahre alte Frau. Todesursache: Pneumonie.

Halslymphknoten: Mäßige Anthrakose. Im Parenchym vereinzelte, in den Kapillaren oft reichlich neutrophile Leukocyten. Mäßig reichlich eosinophile Leukocyten in der Rinde, vereinzelte im Mark. Mastzellen sind im Mark reichlich, in der Rinde mäßig reichlich vertreten. Die eosinophilen Leukocyten fallen auf durch schön karmoisinrot gefärbte Granula von verschiedener Größe, während die Mastzellen, besonders im Bindegewebe, sich durch ihre Größe und durch außergewöhnlich dicke Granula auszeichnen. Im Markparenchym liegt eine Knochenmarksriesenzelle in der Nähe eines Gefäßes.

Mesenteriallymphknoten: Desquamativer Sinuskatarrh. Die in der Rinde reichlich, im Mark mäßig vorkommenden Mastzellen liegen auffallend oft in den Sinus. Neutrophile Leukocyten wurden in den Sinus nicht gefunden. Die Rindenzone weist reichlich eosinophile Leukocyten auf, im Mark sind sie mäßig reichlich vertreten. Parenchym und Sinus sind gleichmäßig von ihnen durchsetzt.

Milz: Nicht untersucht.

Darm: Die gefundenen spärlichen Mastzellen liegen in der unteren Partie des Lymphknötchens; nach der Mitte zu keine Mastzellen und eosinophile Leukocyten. Letztere wurden mäßig reichlich in der oberen Partie gefunden, die der Mukosa anliegt.

Ergebnisse:

Mastzellen: Die Mastzellen sind nach den vorstehenden Untersuchungen normalerweise ziemlich große Zellgebilde von runder, länglicher oder etwas unregelmäßiger Form. Die verschiedene Form ist augenscheinlich durch die Lage und die Umgebung bedingt. Der ziemlich große Kern ist stets in der Einzahl vorhanden, immer rund oder oval, nie gelappt. Im Protoplasma findet man bei Azur II-Eosin-Färbung die dunkelblau bis schwarz, hin und wieder auch metachromatisch rot gefärbten, locker liegenden Granula, die in derselben Zelle fast immer von gleicher Dicke sind und oft, wie ich das besonders an Mastzellen in frischen normalen Lymphknoten vom Lebenden sehen konnte, besonders dicht um den Kern herumgelagert sind. Mitosen wurden nie beobachtet.

Als besondere Befunde bezüglich der Form der Mastzellen erwähne ich, daß nicht selten der Kern peripher gelegen ist. Die Größe der Mastzellen ist oft sehr verschieden, ebenso die Dicke der Granula. Bemerkenswert ist, daß mitunter die Granula um den Kern herum dick sind und mehr peripher feiner werden. Anderseits kamen Mastzellen zur Beobachtung, die unter den feineren einzelne unregelmäßig zerstreut liegende, außergewöhnlich dicke Granula aufwiesen, eine Erscheinung, die jedenfalls teilweise auf die Fixierung zurückzuführen ist. — Bezüglich der

Lage der Mastzellen in den Lymphknoten konnten wir beobachten, daß sie besonders in bindegewebsreichen Partien häufig vorkommen und im Parenchym besonders dort häufig sind, wo Bindegewebe, sei es Gefäßbindegewebe oder entzündliches Bindegewebe, in der Nähe liegt. Diese Befunde stimmen überein mit den Beobachtungen Renn's[1]) an Gaumenmandeln. R. fand in geradezu gehäufter Anzahl Mastzellen in Mandeln mit mächtig entwickeltem kompakten Bindegewebe mit noch bestehenden Zeichen alter Entzündung.

In der Milz findet man die Mastzellen in anologer Weise vorwiegend in Beziehung zu den Trabekeln, in diesen selbst und im benachbarten Pulpaparenchym; nur ganz ausnahmsweise in den Lymphknötchen. Im Darm wurden Mastzellen fast immer im lockeren Bindegewebe der Submukosa vorgefunden, und zwar meistens reichlich, ebenso auch in der Muskularis mucosae. In den Lymphknötchen konnte man dabei die Mastzellen in den Fällen, wo sie überhaupt vorhanden waren, fast nur in den tieferen Partien auffinden, während das der Mukosa angrenzende lymphatische Parenchym fast stets von Mastzellen frei war, so daß auch hier die Beziehung der Mastzellen zum Bindegewebe augenscheinlich war.

Gefunden wurden Mastzellen in den lymphatischen Geweben in allen Lebensaltern, mit Ausnahme der beiden Feten (Fall 1 und 2). Bei Neugeborenen wurden Mastzellen immer gesehen in den Halslymphknoten, selten in den anderen lymphatischen Geweben. Derselbe Befund ergibt sich bei einem 10 Wochen alten Kinde und bei einem 21jäh-

[1]) Renn, P., Zur Funktionsfrage der Gaumenmandel. Zieglers Beiträge 53. Bd., 1. Heft 1912, S. 25.

rigen gesunden Erwachsenen. Bei einem 7 Monate alten Kinde und in allen aufsteigenden Lebensaltern konnte fast immer ein reichliches Vorkommen von Mastzellen in den Hals- und Mesenteriallymphknoten konstatiert werden.

In der Milz und im Darm ist das Vorkommen größeren Schwankungen unterworfen.

Wenn wir das durchweg reichliche Vorkommen der Mastzellen in den Halslymphknoten bei 3 gesunden Neugeborenen und einem gesunden Erwachsenen als etwas Normales ansehen, so läßt sich bezüglich ihres Vorkommens bei den verschiedenen Erkrankungen bemerken, daß die Mastzellen in den Hals- und Mesenteriallymphknoten durchweg reichlich bis sehr reichlich vorkommen und in ihrer Häufigkeit am wenigsten durch Erkrankungen beeinflußt erscheinen. Es fehlen auffallenderweise Mastzellen in den Halslymphknoten — von den beiden Feten abgesehen — nur in 2 Fällen (Fall 15 und 21), in denen Tuberkulose der Lungen und des Kehlkopfes vorhanden war. In den Mesenteriallymphknoten fehlen Mastzellen fast ganz bei dem gesunden Erwachsenen, bei Typhus und einem Falle von Pneumonie. — In der Milz wurden Mastzellen in der Mehrzahl der Fälle nicht gefunden; um so auffallender ist darum der relativ häufige Mastzellenbefund in der Milz bei allen Fällen von Sepsis. 80 Prozent aller in der Milz gefundenen Mastzellen entfallen auf die Fälle von Sepsis. — Zweimal wurden bei Carcinom des Magens bzw. des Darmes zahlreiche Mastzellen im lymphatischen Gewebe des Darmes gefunden. Außergewöhnlich zahlreich erscheinen sie im lymphatischen Parenchym des Darmes in einem Falle von Pneumonie, während in 2 anderen Fällen von Pneumonie keine

oder nur ganz vereinzelte Mastzellen im Darm gefunden wurden.

Während die Mastzellen vorwiegend im Bindegewebe und im benachbarten Parenchym zu finden sind, bemerken wir sie verhältnismäßig häufig auch in den Sinus. Reichlich Mastzellen wurden in den Lymphsinus der Mesenteriallymphknoten gefunden in 2 Fällen von Pneumonie. In einem Falle war ein desquamativer Sinuskatarrh vorhanden. Beide Male fehlten neutrophile Leukocyten. Bei 2 Fällen von Sepsis sahen wir bei reichlich neutrophilen Leukocyten in den erweiterten Sinus mäßig Mastzellen in diesen. — Bei einem Darmcarcinom mit Peritonitis kommen im Halslymphknoten Mastzellen mäßig in den Sinus vor neben vereinzelten neutrophilen Leukocyten. Im Halslymphknoten desselben Falles, wo neutrophile Leukocyten sehr reichlich sind, finden wir Mastzellen seltener in den Sinus. In einem Falle von Typhus wurde nur einmal eine Mastzelle in den erweiterten, erythrocytenhaltigen Sinus gefunden; keine neutrophile Leukocyten. Es ergibt sich also, daß ein reichliches Auftreten von Mastzellen in den Sinus dann zu beobachten ist, wenn keine neutrophile Leukocyten in ihnen vorhanden sind. Bei eitrigen Sinuskatarrhen fanden wir die Mastzellen, auch bei reichlichem Vorkommen im Gewebe, seltener in den Sinus.

Während das Vorhandensein der Mastzellen in den Sinus immerhin nichts Seltenes ist, konnte einmal sicher eine Einwanderung in ein Gefäß beobachtet werden. (Fall 14.)

Ein ähnlicher Befund wurde zuerst von Hirschmann[1]) mitgeteilt. Er „beobachtete eine Mastzelle quer durch die Capillarwand so ge-

[1]) Hirschmann, Pathologisch-anatomische Studien über akute u. chron. Laryngitis. Virchow-Archiv 1901, Bd. CLXIV, S. 541.

lagert, daß der eine Teil bereits außerhalb der Gefäßwand lag, während der andere Teil sich noch im Lumen des Gefäßes befand. An der Stelle des Durchtritts selbst war an dem Zellleib eine Einschnürung sichtbar" Hirschmann glaubt durch seine Beobachtung den „direkten Nachweis der Auswanderung der Mastzellen aus dem Blute" erbracht zu haben.

Heller[2]), der ähnliche Beobachtungen machte, ist zu der Überzeugung gekommen, daß die Mastzellen nicht in den Gefäßen, sondern auf den Gefäßwandungen liegen, vielleicht auch zum Teil in die Gefäße hineinragen.

Aus dem Dargelegten ergibt sich also, daß die Mastzellen in ziemlich häufigen Fällen in die Lymphsinus einwandern. Einmal wurde, wie eben erwähnt, auch eine Einwanderung in eine Blutkapillare konstatiert.

Die heute herrschende Ansicht geht nun dahin, daß Bindegewebs- und Blutmastzellen etwas ganz Verschiedenes seien. Es fragt sich nun, ob nach den vorliegenden Untersuchungen sich diese Meinung auch in ganzem Umfange aufrechterhalten läßt. Ein abschließendes Urteil möchte ich nicht fällen. Doch zwingen meine Ergebnisse dazu, die Frage von neuem und gestützt auf systematische Untersuchungen wieder in Angriff zu nehmen.

Myeloische Zellen: Myeloisches Gewebe wurde im Halslymphknoten und in der Milz beider untersuchten Feten gefunden, bestehend aus reichlich Myeloblasten und neutrophilen Myelocyten. Von 2 gesunden Neugeborenen zeigte der Halslymphknoten des ersteren zahlreiche Nester von neutrophilen und eosinophilen Myelocyten. In dem anderen Halslymphknoten fanden wir Myeloblasten, neutrophile Myelocyten und Knochenmarksriesenzellen; im Mesenterial- und Milzhiluslymphknoten außerdem auch eosinophile Myelocyten. In letzterem Lymphknoten

[2]) Heller, Ein Beitrag zur Genese der Mastzellen der Haut. Deutsche med. Wochenschr. 1904, Nr. 15.

war das myeloische Parenchym auch in der Rinde. Es zeigt sich also, daß in 5 Fällen von Feten und Neugeborenen 4mal myeloisches Gewebe vorhanden ist. Eigenartig erscheint es, daß dieser Befund jedesmal in den Halslymphknoten erhoben wurde, während nur einmal ein Mesenterialknoten myeloisches Gewebe aufwies.

Bei Erwachsenen wurde in einem Falle schwerer Tuberkulose der Lungen, des Kehlkopfes und des Darmes myeloisches Parenchym in einem Halslymphknoten festgestellt, der zentral ziemlich stark verkäst war. Es wurden Myeloblasten, neutrophile Myelocyten und Knochenmarksriesenzellen gefunden, auch hier in der Rinde liegend. Im Halslymphknoten eines 67jährigen, an Pneumonie zugrunde gegangenen Mannes, wurde eine Knochenmarksriesenzelle im Markparenchym entdeckt, in der Nähe eines Gefäßes. Diese Befunde sind deshalb besonders bemerkenswert, weil sie zeigen, daß auch bei Tuberkulose und Pneumonie in Lymphknoten myeloische Zellen vorkommen, und zweitens, weil es wieder die Halslymphknoten sind, die diesen Befund aufweisen. Denn wir haben ja festgestellt, daß auch normalerweise bei Feten und Neugeborenen vorzugsweise die Halslymphknoten dieses Gewebe zeigen. — Nach Naegeli[1]) zeigt sich eine metaplastische Bildung myeloischer Zellen in Lymphknoten bei Infektionen, Variola, Syphilis, bei experimentellen Infektionen der Tiere, bei Anaemien, bei Osteosklerose, bei Knochenmarkscarcinomen. Außerdem findet sie sich oft reichlich bei leukämischer Lymphadenose. Nach diesen Untersuchungen liegt der Ort der Metaplasie

[1]) Naegeli: Blutkrankheiten u. Blutdiagnostik. II. Aufl. 1912 S. 257.

in der Marksubstanz der Lymphknoten, im engsten Anschluß am Blutgefäße. Unzweifelhaft kommt aber auch in der Rinde myeloisches Parenchym vor, wie die oben angeführten Fälle beweisen.

In der Milz konnte ich nur in den beiden fetalen Fällen und bei dem einen Neugeborenen (Fall 5) myeloisches Gewebe auffinden, aber in keinem der anderen Fälle. Es beweist das wohl einwandfrei, daß die Behauptung Weidenreich's[1]) von dem normalen Vorkommen neutrophiler Myelocyten in der Milz, die er noch in Münster 1912 aufstellte, durchaus irrig ist, wie das ja auch schon Schridde[2]) in Münster betont hat. — Die myeloischen Zellen liegen stets in der Pulpa. In dem lymphatischen Gewebe konnten weder im fetalen noch im extrauterinen Leben derartige Zellen nachgewiesen werden.

Eosinophile Leukocyten: Die eosinophilen Leukocyten im lymphatischen Gewebe fallen bei Azur II-Eosinfärbung schon bei schwächerer Vergrößerung als kleine rote Punkte auf. Bei Immersion sieht man immer in der Mitte der Zelle entweder die typische Hantelform des Kernes oder scheinbar 2 konzentrisch oder mehr oder weniger exzentrisch übereinander gelagerte Kernhälften, je nach der Stellung des Kernes zur optischen Achse. Bei konzentrisch übereinander liegenden Kernhälften wurde oft eine scheinbar dunklere Färbung des Kernes beobachtet. Besonders bei exzentrisch sich deckenden Kernhälften kann man bei verschiedener Einstellung die beiden Kernhälften genau beobachten. — Die Granula der eosinophilen Leukocyten sind meistens verschieden dick und machen oft einen etwas plumpen Eindruck. Sie zeigen eine schöne karmoisinrote Fär-

[1]) Naturforscherversammlung, Patholog. Abt. Münster 1912.
[2]) Ebendort.

bung. Nicht selten auch zeigte sich das Protoplasma gleichmäßig karmoisinrot gefärbt, ohne daß eigentliche Granula zu erkennen waren. Es wurde dies besonders an den eosinophilen Leukocyten im Darm beobachtet. Es scheint sich hierbei um zugrunde gehende Zellen zu handeln. Vielleicht spielt die im Darme ja frühzeitig eintretende Fäulnis eine Rolle. Kernteilungen habe ich bei eosinophilen Leukocyten nie beobachten können, wie ja auch die neutrophilen Leukocyten nicht teilungsfähig sind.

In den Lymphknoten sowohl als auch in Milz- und Darmlymphgewebe wurden eosinophile Leukocyten bei allen gesunden Neugeborenen gefunden, und zwar in großer und konstanter Menge. Es ist dieser Befund besonders deshalb sehr interessant, weil neutrophile Leukocyten in denselben Fällen gar nicht oder nur sehr mäßig gefunden wurden, während gerade im Blute bei Neugeborenen durch zahlreiche Untersuchungen eine neutrophile Leukocytose (Naegeli)[1]) festgestellt ist. Die eosinophilen Leukocyten liegen in allen lymphatischen Geweben im Parenchym, im Bindegewebe und in den Gefäßen, besonders häufig aber findet man sie in der Umgebung der Gefäße. Auffallend häufig treffen wir die eosinophilen Leukocyten in der Milzpulpa. — In ziemlich konstanter und reichlicher Menge fanden wir eosinophile Leukocyten, wie schon oben erwähnt, bei gesunden Neugeborenen und einem gesunden Erwachsenen in allen lymphatischen Geweben, mäßig bei Feten. In allen anderen Fällen ist die Zahl der eosinophilen Leukocyten bei den einzelnen Krankheiten großen Schwankungen unterworfen.

Eine ausgesprochene Verminderung der

[1]) Naegeli, Blutkrankheiten u. Blutdiagnostik. II. Aufl. S. 290.

eosinophilen Leukocyten ist besonders auffallend in allen Fällen von Sepsis. Einmal konnten in allen lymphatischen Geweben keine eosinophile Leukocyten gefunden werden. In den anderen 4 Fällen von Sepsis konnten eosinophile Leukocyten bei sonst spärlichem Vorkommen nur einmal im Mesenteriallymphknoten und ein anderes Mal im Darm mäßig reichlich gefunden werden. — Hinweisen möchte ich hier auf die oben erwähnte Tatsache, daß gerade bei Sepsis ein außergewöhnlich vermehrtes Vorkommen von Mastzellen in der Milz zu verzeichnen ist.

Eine zum Teil starke Verminderung der eosinophilen Leukocyten fanden wir ferner bei Typhus, Pneumonie, Carcinom und Tuberkulose. Der Verminderung der eosinophilen Leukocyten im lymphatischen Gewebe bei diesen Erkrankungen entspricht die Verminderung der eosinophilen bei den gleichen Affektionen im Blute.

Eine erhebliche Vermehrung der eosinophilen Leukocyten war immer festzustellen im lymphatischen Gewebe des Darmes bei klinischer Enteritis, dabei meistens auch eine Vermehrung in den Mesenteriallymphknoten, ferner bei Darmtuberkulose und bei Darmkatarrhen.

In ganz enormen Mengen wurden einmal eosinophile Leukocyten bei einem 10 Wochen alten, an Enteritis zugrunde gegangenen Kinde im Mesenteriallymphknoten gesehen. Es wurden hier in jedem Gesichtsfelde durchschnittlich über 30 eosinophile Leukocyten gezählt, vorwiegend in den Sinus liegend. — An allen Fällen von Darmkatarrh, in denen die Vermehrung der eosinophilen Leukocyten beobachtet wurde, war gleichzeitig fast immer die ganze Schleimhaut mit

diesen Zellen mehr oder weniger stark durchsetzt. Bei diesen eosinophilen Darmerkrankungen fanden Neubauer und Stäubli[1]) im Stuhl Charcot-Leydensche Kristalle, die sie aus den eosinophilen Körnelungen herleiten. Sie halten den Nachweis dieser Kristalle für diagnostische Zwecke gleichbedeutend mit dem Befund der eosinophilen Zellen. Langstein[2]) fand nicht selten in schleimig-eitrigen Stuhlgängen bei Säuglingen eosinophile Zellen. Es scheint demnach als erwiesen, daß bei Darmkatarrhen ein allgemeiner Austritt von eosinophilen Leukocyten in den Darm stattfindet. Der Befund der Charcot-Leydenschen Kristalle im Stuhl bei diesen Darmerkrankungen erklärt vielleicht auch unsere oben erwähnte Beobachtung, daß die eosinophilen Leukocyten des Darmes, besonders die oberflächlich in der Schleimhaut liegenden, oft keine Körnelung mehr aufweisen, während die Hantelform des Kernes meist noch sehr gut erkennbar ist.

Außergewöhnlich zahlreich fanden wir eosinophile Leukocyten in der Milz bei Tuberkulose der Nebennieren und gleichzeitig bestehendem Status Thymolymphaticus, während Hals- und Mesenteriallymphknoten diese Zellen nur mäßig aufwiesen.

Die eosinophilen Leukocyten kommen in allen lymphatischen Geweben vor. Relativ am häufigsten wurden sie gefunden in den Mesenteriallymphknoten und im lymphatischen Gewebe des Darmes bei den oben erwähnten Darmaffektionen.

---

[1]) Neubauer u. Stäubli, Über eosinophile Darmerkrankungen. Münch. med. Wochenschr. 1906, S. 2380.

[2]) Langstein, Münch. med. Wochenschr. 1911, S. 623.

In den Sinus sahen wir einige Male große Mengen von eosinophilen Leukocyten bei fast gänzlichem Fehlen von neutrophilen Leukocyten. Auffallend war in vielen Fällen das vermehrte Vorkommen der eosinophilen Leukocyten um die Gefäße herum. Einmal wurden in einem Lymphknötchen der Milz eosinophile Leukocyten in der Umgebung der Zentralarterie gesehen. Nicht selten lagen sie in den Gefäßen und wurden auch in den Gefäßwänden beobachtet, so daß manchmal alle Stadien der Auswanderung der eosinophilen Leukocyten aus den Kapillaren gleichzeitig gesehen werden konnten.

Neutrophile Leukocyten: In den Lymphknoten findet man neutrophile Leukocyten nur pathologischerweise. Sie liegen dann hauptsächlich in den Sinus und meistens nur dann, wenn sie in diesen reichlich vorhanden sind, auch vereinzelt im Parenchym.

In der Milz liegen unter krankhaften Verhältnissen neutrophile Leukocyten vorwiegend in der Pulpa, aber auch in den Lymphknoten kommen sie vor.

Im lymphatischen Gewebe des Darmes scheinen neutrophile Leukocyten normalerweise nie vorzukommen.

Bei Feten habe ich nur in der Milzpulpa einmal vereinzelte neutrophile Leukocyten gefunden. — Bei einem gesunden Neugeborenen wurden keine, bei zwei anderen mäßig viele neutrophile Leukocyten gefunden. Bei einem gesunden Erwachsenen zeigten sich sehr reichlich neutrophile Leukocyten im Halslymphknoten, reichlich in der Milz. — Im übrigen kommen neutrophile Leukocyten bei den einzelnen Erkrankungen in sehr verschiedener Menge vor. Bemerkenswert ist, daß

bei unseren Untersuchungen bei der fibrinösen Pneumonie einmal in Milz, Hals- und Mesenteriallymphknoten enorme Mengen von neutrophilen Leukocyten gefunden wurden; im anderen Falle waren Hals- und Mesenteriallymphknoten vollständig frei von neutrophilen Leukocyten, und nur in der Milzpulpa waren sie ganz spärlich vertreten. Sehr wenig neutrophile Leukocyten fanden sich bei Typhus und Tuberkulose. Am regelmäßigsten und zahlreichsten waren neutrophile Leukocyten in der Milzpulpa zu finden, und zwar immer wenn es sich um septische Milzen handelte. Haben wir in der Milzpulpa reichlich neutrophile Leukocyten, so sind sie auch hier und da spärlich, andere Male auch reichlicher in den Lymphknötchen zu sehen. — In Hals- und Mesenteriallymphknoten treten immer neutrophile Leukocyten dann reichlich auf, wenn Sinuskatarrh besteht.

Bemerkenswert ist das Auftreten von neutrophilen Leukocyten im lymphatischen Darmparenchym in 2 Fällen, in denen es sich um Carcinom des Darmes bzw. des Magens handelt. Es ist dieser Befund um so auffallender, da in keinem anderen Falle im lymphatischen Gewebe des Darmes neutrophile Leukocyten nachgewiesen werden konnten.

Ebenso wie die eosinophilen sieht man auch die neutrophilen Leukocyten bei häufigem Vorkommen relativ oft in den Gefäßen.

Als besonderen Befund will ich hier noch vermerken, daß einmal in der Milz eines gesunden Neugeborenen ein rotes Blutkörperchen in einem neutrophilen Leukocyten eingeschlossen war.

Sinuskatarrh und septische Milzschwellung: In der Mehrzahl der untersuchten Fälle konnte in Hals- oder Mesenteriallymphknoten oder in beiden ein geringerer oder höherer Grad von Sinuskatarrh festgestellt werden. Es handelte sich um eitrigen oder desquamativen Sinuskatarrh. Letzterer war rein nur in einem Falle in einem Mesenteriallymphknoten vorhanden. — Die Fälle von eitrigem Sinuskatarrh kann man nach den in den Sinus vorgefundenen Zellen unterscheiden in neutrophile und eosinophile Sinuskatarrhe. In den meisten Fällen handelte es sich in den erweiterten Sinus um mehr oder weniger reichliche Mengen von neutrophilen Leukocyten. In diesen Fällen waren eosinophile Leukocyten überhaupt nicht in den Sinus zu finden oder nur in ganz geringer Zahl. Nur einmal konnten bei enormen Mengen von neutrophilen in den Sinus auch reichlich eosinophile Leukocyten in diesen gefunden werden. Es handelte sich hier um Sinuskatarrh im Halslymphknoten bei eitriger Cerebrospinalmeningitis. Meistens waren bei reichlich neutrophilen in den Sinus überhaupt keine eosinophile Leukocyten nachzuweisen.

Im Mesenteriallymphknoten eines an Enteritis zugrunde gegangenen Säuglings enthielten die verbreiterten Sinus enorme Mengen von eosinophilen Leukocyten und nur ganz vereinzelte neutrophile Leukocyten, so daß man in diesem Falle, wie gesagt, von eosinophilem Sinuskatarrh sprechen kann.

Beim desquamativen Sinuskatarrh in einem Falle von Pneumonie bei einem 67jährigen Manne zeigten sich in den Sinus der Mesenteriallymphknoten reichlich Mastzellen und eosinophile Leukocyten, aber keine neutrophile.

Mastzellen waren bei neutrophilem Sinuskatarrh häufiger in den Sinus vorhanden.

In 9 von den 27 untersuchten Fällen wurde makroskopisch septische Milzschwellung festgestellt. Im mikroskopischen Bilde fanden wir immer neutrophile Leukocyten in der Pulpa, und zwar meistens sehr reichlich. In fast allen Fällen aber auch in den Lymphknötchen. Typisch ist hier wieder die Tatsache, daß eosinophile Leukocyten in über der Hälfte dieser Fälle überhaupt nicht, in den anderen Fällen nur ganz vereinzelt auftraten.

Lebenslauf.

Ich, Anton Christian Lambert Timphus, geboren zu Essen in Oldenburg am 11. Nov. 1885, besuchte bis zu meinem 12. Lebensjahre die Volksschulen in Essen und Löningen in Oldenburg, darauf 2 Jahre die höhere Bürgerschule zu Löningen und wurde Ostern 1901 in die Obertertia des Gymnasiums zu Vechta aufgenommen. Nach fünfjährigem Besuch des Gymnasiums bestand ich Ostern 1906 die Reifeprüfung. Ich studierte dann Medizin in Münster, Marburg, Leipzig, München und bestand im Sommer 1911 die ärztliche Staatsprüfung in München. Während des praktischen Jahres war ich tätig im St. Vincenz-Hospital in Limburg an der Lahn und in den Städtischen Krankenanstalten in Dortmund.